



TITLE:

自由4 霊長類とヒトにおける顎関節形態の比較の研究(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

前田, 憲昭; 尾上, 祐悦; 堤, 定美; 前田, 芳信

CITATION:

前田, 憲昭 ...[et al]. 自由4 霊長類とヒトにおける顎関節形態の比較の研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1991, 21: 78-79

ISSUE DATE:

1991-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164227>

RIGHT:

位掌側動脈鎖・遠位掌側動脈鎖が形成される。これらのうち尺骨動脈から浅掌動脈弓がもっとも発達している点はマカクと同様だが、フクロテナガザルでは橈骨動脈が掌側に貫通する場所が第2中手骨間隙ではなく第1中手骨間隙になっており、ヒトと共通である。しかし、この貫通枝が形成する深部の近位掌側動脈鎖が深掌動脈弓よりも顕著で、この点は他の類人猿同様ヒトとは異なる。

下肢においては、足の背側に分布する動脈は前脛骨動脈ではなく伏在動脈であり、これが足の最も主要な供給血管である。それにともない、中足遠位部までは背側の動脈が優位になっている。足底には、後脛骨動脈が下降してきて内側・外側足底動脈にわかれ、やや弱い浅足底動脈弓を形成している。これらはマカクと同様である。しかし、足においても背側から足底に貫通する場所は、第1中足骨間隙になっており、やはりヒトと共通である。

このように、フクロテナガザルではマカク的な形態を保持するとともにヒト的な形態を獲得していることが確かめられた。これらの変化が手と足双方におこっていることから、ヒトの直立二足歩行にともなう足の特化は、母指の運動能力の発達をいったん介しておこったものと推測される。

自由3:

サル歯牙・歯周組織における細胞間マトリックスの形成と分解に関する免疫組織化学的研究

澤田 隆・青木仁志・柳澤孝彰(東歯大)

歯牙とこれを取り囲む歯周組織は、各種コラーゲンの他、種々の細胞間物質により構成されている。本年度は、このうち基底膜の構成成分の超微局在について免疫電顕的に検索した。

材料はニホンザルの上顎前歯歯胚である。動物を麻酔下にて還流固定した後、発育途上の歯胚を採取した。そして、EDTAで脱灰、洗浄、凍結包埋した。クライオスタットにて6 μ mの凍結切片を作製し、これを一次抗体(抗IV型コラーゲン抗体、抗ラミニン抗体)に4℃で一晩湿室中で浸漬し、PBS洗浄後、ペルオキシダーゼ標識二次抗体に浸漬した。PBSで洗浄、ジアミノベンチジン溶液にて発色を行なった後、通法に従いオスミウム酸後固定、エタノール脱水、エポキシ樹脂に包埋、超薄切片とした。観察部位は鐘状期歯胚

の発育端部である。

発育端部の内珐瑯上皮は高さ約25 μ mの円柱状細胞で、その遠心端は比較的平坦に経過し、これに沿って平行に走る基底膜により歯乳頭と隔られている。この基底膜は幅約50nmの電子密度の低い明層と、幅約45nmの電子密度の高い暗層とからなり、これに微細な線維が付着し歯乳頭に向けて配列している。そして、その長さと分布密度を徐々に増し、厚さ約2 μ mの特異な微細線維層を形成する。基底膜直下には不規則な紡錘形を呈した歯乳頭細胞が分布し、しばしば突起を出して線維層内に進入させている。細胞周囲には無構造あるいは絮状の物質が散在性に分布している。

抗IV型コラーゲン抗体、およびラミニン抗体で免疫染色を施すと、基底膜とこれに付随する線維層に強い反応が見られる。また、線維層の近くに反応陽性の小塊状物が散在分布している。内珐瑯上皮の粗面小胞体にもしばしば反応産物が認められる。一方、歯乳頭細胞の細胞膜周囲や、細胞表面に形成された陥凹、および被覆小胞内に反応産物が認められる。以上、基底膜とこれに付随する微細線維層はIV型コラーゲンとラミニンにより構成され、その素材の供給には内珐瑯上皮と歯乳頭細胞の両者が関与していることが示唆される。

自由4:

霊長類とヒトにおける顎関節形態の比較的研究

前田憲昭・尾上祐悦(兵庫医大)

堤 定美(京大)

前田芳信(大阪大)

顎形態は分化・進化の過程で、遺伝要因と環境要因が相互作用をおよぼすことにより決定して来たと考えられる。なかでも顎関節は食生活にともなう環境要因に強く影響を受けると考えられる。一方、頭蓋内容や眼球を保護するためにも、上下顎は一体として、外力に対応せねばならず、その意味においても、顎関節は重要な働きを任っている。

今回パイロットスタディとしてヒト乾燥頭蓋骨およびサル乾燥頭蓋骨(cb120-26)を用いて、歪の伝達に関する実験を施行した。

方法はレーザーホログラフィを用いた歪の発生を計測するもので、頭蓋骨は石こうを基盤として、固定された条件で行なわれた。

結果：レーザーホログラフィでは数g～数十gの荷重で顎骨が歪を生じること。

発生した歪をベクトルで解析すると、顔面の矢状方向に大きいことが明らかとなった。

しかし、今回の実験では、反応感度が高すぎ、Video記録では計測することが困難であった。

次に本実験の経過中からも明らかとなったが、上下顎を一体化させるためには、関節内容の物性を明らかにする必要が優先した。

そこで、衝撃吸収装置を新たに考案し、加速度、荷重、変位を総合的に計測し、関節内容の動的物性を計測した。

今回はヒトの関節円板を手術材料より入手したものを用いた。

この結果、我々の条件下ではヒト関節円板は、加速度：460G、荷重35kg、変位1.4mmで、これは人工材料の密度0.95g/cc、引張り強さ120kg/cm²、スリフネス125kg/cm²、弾性係数90kg/cm²の挙動に近似していることが明らかとなった。

自由5：

霊長類の乳歯列と永久歯列の歯間空隙

今村基尊・石黒裕茂・小野俊朗
(愛知学院大・歯・小児歯科)

我々は、ヒトを含めた各種霊長類の咬合が、乳歯列期、混合歯列期、永久歯列期へとの様に推移し、永久歯列の咬合が確立するかについて明らかにしようと考えている。交換期の咬合関係を考えるには、歯間空隙も観察する必要がある。特にI'とC'、C、とP₃の空隙は、霊長空隙とよばれている。ヒトでは、永久歯列に霊長空隙は認められないが、乳歯列には存在し交換期の咬合関係を調整する。しかし、ヒト乳歯列の霊長空隙は、他の霊長類のそれと相同とは考えられない。そこで、京都大学霊長類研究所所蔵のニホンザル(Mff.)の乳歯列期(ⅡA期)とM¹M²萌出完了期(ⅢA期)のドライスケルを用い、その歯間空隙を観察した。

その結果、上顎霊長空隙は、ⅡA期♂(20頭)で左右両側にあるもの8頭、片側1頭、不明1頭であった。ⅡA期♀(11頭)、ⅢA期♂(13頭)、ⅢA期♀(23頭)では全てに両側に認められた。

下顎霊長空隙は、ⅡA期♂で左右両側にあるもの

の7頭、片側4頭、両側ともないもの9頭であった。ⅡA期♀で両側にあるもの4頭、両側ともないもの7頭であった。ⅢA期♂で両側にあるもの2頭、片側1頭、両側ともないもの10頭であった。ⅢA期♀で両側にあるもの9頭、片側1頭、両側ともないもの13頭であった。

下顎のI₂-C、間空隙は、ⅡA期♂で左右両側にあるもの15頭、片側1頭、両側ともないもの2頭、不明2頭であった。ⅡA期♀で両側にあるもの4頭、片側1頭、両側ともないもの6頭であった。ⅢA期♂で両側にあるもの12頭、不明1頭であった。ⅢA期♀で両側にあるもの19頭、片側2頭、両側ともないもの2頭であった。

以上の結果より、ニホンザルのⅡA期、ⅢA期の歯列には、上顎の霊長空隙はほとんどの個体に認められた。下顎の霊長空隙は約半数の個体に認められた。下顎のI₂-C、間の空隙は多くの個体に認められ、その出現率は上顎の霊長空隙よりやや少なかったが、下顎の霊長空隙よりは多かった。同空隙には性差が認められ、♀より♂の方が多く、さらに、ⅡA期よりⅢA期の方が多かった。

自由6：

霊長類における顎関節と歯の形態に関する研究

緒方哲朗・金本大成・山崎要一・石井光治・松本敏秀・中田 稔(九大・歯)

咬合機能と密接な関連をもつ顎関節と歯の形態を三次元的に解析し、両者の関係を明らかにすることを目的として本研究を開始した。

平成元年度の予備調査をふまえ、研究対象は資料数の豊富なMffの乾燥頭蓋に限定した。資料数は、雄8匹、雌7匹の計15匹である。このうち生育歴が明らかで、死亡時の年齢が確かなものは2匹であった。

これらの乾燥頭蓋から、下顎頭と下顎歯列の印象を同時に採得するため、次の工夫を行った。

まず歯科用パラタールバーを用いて底辺7cm、斜辺8cmの二等辺三角形のフレームを作製した。これに直径1mm、長さ7mmの金属線の突起を8カ所に鋲着した。

左右の下顎頭と下顎歯列の計3カ所に、印象材を流し、1次印象が硬化する前に前述のフレームを押しつけた。印象材硬化後いったんフレームを